



講演：オバマ大統領のグリーン・ニューディール政策から日本を考える（フロンティア技術検討会/第22回大学・企業技術交流会：世界と地域から地球環境への取組みを考える）

著者	山家 公雄
雑誌名	室蘭工業大学地域共同研究開発センター研究報告
巻	21
ページ	28-35
発行年	2010-12
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009077

フロンティア技術検討会
第 22 回 大学・企業技術交流会
講演録

日 時：平成 21 年 12 月 2 日(水) 16:25～18:00

会 場：中島神社「蓬峯殿」

参加数：90 名

テーマ：世界と地域から地球環境への取組みを考える

演 題：オバマ大統領のグリーン・ニューディール政策
から日本を考える

講師 エネルギー戦略研究所株式会社

取締役研究所長 山 家 公 雄 氏



今日はグリーンニューディール政策とはどういうものか、発信源であるアメリカから見たグリーンニューディール政策とは、それを表裏一体となって支えるスマートグリッドとは……ということを中心に説明したいと思います。そこから日本を見たときにどういう状況、どういう課題、可能性があるのかについてもふれていきたいと思います。

今は環境制約の時代です。ここが議論のスタート地点です。先進国は 2020 年までに CO₂ の 2〜3 割削減、2050 年までに 6〜8 割削減、オバマ大統領と鳩山首相の話し合いでも 8 割削減の方向で意見が一致したという報道もあります。これは大変なことなのですが、本当にできるのか、それを支えるインフラがスマートグリッドだと思うのです。CO₂ 削減目標を達成するためには、需要供給さまざまな面でさまざまな取り組みをしなければなりません。テクノロジーの発達によって省エネやエネルギーの有効活用を促進するのは当然ですが、これが 6〜8 割の削減目標に追いつかないと経済成長が見込めません。これは恒等式なのでどちらも成長が見込めないことになります。

供給面では CO₂ を出さない、原子力発電や再生可能エネルギーなどが注目されています。まさに環境制約が人類の歴史の中で大きな変革を迫っている。世界的に低炭素社会を進めていくと、CO₂ コントロールを可能にする電力にシフトしていくのが一般的な見方です。日本政府のエネルギーの長期的な見通し、IEA の長期見通しをみても、CO₂ 削減を進めるケースだと電気の割合がどんどん増えて、その分 CO₂ がぐんと減って低炭素社会になんとかつじつまがあう。低炭素社会は電化の時代といえます。ただ、低炭素社会は電力システムの変革も迫っている。エジソンとテスラーが交流か直流かで議論して以来、100 年交流の世界が続いている。交流で大規模発電所を作って、遠くまで運びながら末端まで一方通行で電気を送る、というのが今の電力供給システムです。しかし、これが大きく変わる可能性があります。

まず低炭素社会をイメージしてみましょう。省エネが進み、再生可能エネルギーがどんどん入ってくる、太陽光発電パネルの需要化が進む、電気自動車やハイブリッドカーなどのエコカーの普及に伴い、各家庭にバッテリーが普及する、バッテリーは電気を貯めるだけではなく発電にも働く、末端の需要化がエネルギーと向かい合い、省エネに邁進して自分で発電したり貯めたり出したりできるようになっていくと 3 つの面で大きな変化が出てくる。

一つは、再生可能エネルギーは出力が不安定なため、いつ発電できるかわからなくなる。二つめは、末端の需要化も発電し電気がどんどん増える。一方通行だった電力供給がマルチディレクション、双方向になる。電力会社にとっては末端の配電線のコントロールは未経験である。また、現在は交流体系で電気が流通し、工場のモーターや発電所のタービンが回転数を調整しながら周波数や電圧を自動的に一定になるようにし、停電や事故があっても調整しやすい体系になっているが、そこに直流の世界が入ってくる。太陽光発電もバッテリーも直流であり、需要家の家電等にコンピュータ制御の直流がどんどん入ってくることになる。これが三つめです。これらをどう折り合いをつけるかが課題なのですが、いずれにせよ低炭素社会をつきつめればこの流れはもう止められません。不安定電力・双方向の電力流通・直流の割合増加、という世界が拡大すると、既存のインフラに影響を与えず折り合いをつけて供給の安定性と信頼を保ちながら低炭素の要素を組み込んでいくにはどうすればよいか、という問題が生じます。そこを解決するのがスマートグリッドなのです。

低炭素社会とひとことで言っても、どういう社会かイメージが湧かないかもしれません。世界の中でも低炭素社会の試みを積極的に行っているということで、よく引き合いに出されるのがアメリカ・カリフォルニア州です。

カリフォルニア州は単独でも GDP が世界 6〜7 位と、かなり影響力があります。たとえばカリフォルニア州の省エネ住宅の建築基準は 3 年ごとに更改されます。2012, 2015, 2020 と節目の年に対応している住宅の建築基準について、2005 年を基準としたときにそれぞれ 35, 55, 65% という省エネ率が出ています。これは供給する側の建設業者にも義務づけられています。2020 年に「ZNE」とあるのは「Zero-Net-Energy Home-Area-Network」の略で、家の中の電気エネルギーは全部自分で作るということを示しています。65% まで住宅で省エネが達成されているはずなので、残り 35% は分散的なエネルギー減で自分で供給する、ということです。当初は灯油や天然ガスなどの化石燃料を使った分散でもよいが、徐々に再生可能エネルギーに変えていき、最終的にはすべて自分で供給して CO₂ 排出をゼロにするということをコード(規則)で義務づけようとしているわけです。そうすると年間通して自分で電力をまかなうことになりませんが、フラクチュエイト(変動)するため、足りない分や余った分は電力会社が投資してバックアップし

ます。これがいわばひとつの低炭素社会のイメージとなるわけです。

サザンカリフォルニアエジソン社は、ロサンゼルスを提供地区としている電力会社です。資料 26 ページの表に記載された 4 行の「10」はこれから実証実験していくということで、40 軒の家庭をモデルとして、最初は 2005 年時点のコードで生活してもらいます。その後 2012, 2015, 2020 年にこうなるはずだという設備のもとで生活してもらい、電力会社としてそれに耐えうる省エネシステムやスマートメーターを導入したり、バッテリー制御をどうするかといった実験を今から行っているわけです。

資料 26 ページの用語を説明します。「Home Area Network」は、家の中の家電の使用状況をセンサーと通信を使って逐次把握し、電力会社に情報がいき、リアルタイムの電気料金情報を家庭に流すことで最適な電力消費を促すというもので、今後は徐々に定着すると思われます。「PV」はソーラーパネル、供給側に設置が義務づけられています。「PEV」はプラグインハイブリッド、電気自動車の定着を前提として、住宅にコンセントなどの設備を義務づけていくというものです。以上、ひとつのイメージとしてカリフォルニア州の取り組みをご紹介します。

今週月曜日の新聞に EU の取り組みが発表されました。2021 年の住宅建築基準として、2021 年以降 CO₂ ゼロをめざすという内容です。カリフォルニアが取り組もうとしていることと EU の今後の方針はよく似ています。

グリーンニューディール政策はアメリカが火付け役となりました。グリーンニューディール政策は、CO₂ 削減と経済成長の複数の目的を同時に達成しようというものです。CO₂ 削減だけではコストが上がって経済が停滞するのではという懸念があり、経済成長の面でマイナスイメージがあります。そこで CO₂ 削減と同時に新たな産業・雇用を生んでいこうというもの、それがグリーンニューディール政策です。アメリカ・EU・中国・日本は景気対策の中にグリーンニューディール政策を取り入れており、どの国も省エネ・再生化エネルギー・エコカーを掲げています。日本も 5 月に 15 兆円の補正予算を組んだ際にこれらを「新・三種の神器」と称しています。

グリーンニューディールという言葉は、クリーンテクノロジーあるいはグリーンテクノロジーのブームとともに、2005～2006 年から出てきました。私の理解では発源地はシリコンバレーではないかと思っています。私は 2001～2003 年までロサンゼルスに駐

在しており、シリコンバレーにも何度か足を運んでいました。当時ちょうどドットコムバブルがはじけ、シリコンバレーはかなり困っていました。シリコンバレーは 10 年ごとに大きな技術革新の波があります。私が見たシリコンバレーも、つねに世界の最先端のウェーブはシリコンバレーから発信する、というプライドを持っている印象がありました。では、インターネット・バブルがはじけたあとに続くテクノロジーとは何なのでしょう？ これがないとシリコンバレーはたいへん厳しい状況下に置かれます。そこでいろいろな候補の中から、クリーンテクノロジーが次のブームとして浮上してきたわけです。2005～2006 年にはソーラーベンチャーやバイオ燃料、省エネバッテリー、スマートグリッドなど続々と出てきており、それらを総括してクリーンテクノロジーまたはグリーンテクノロジーと呼んでいます。

もうひとつ、グリーンジョブという言葉があります。こちらがグリーンニューディールよりも先に出てきたのです。『グリーンエコノミー』という、2008 年秋の大統領選挙で舌戦が繰り広げられているさなかに出た本があります。書いたのはヴァン・ジョーンズ氏。日本ではあまり知名度は高くありませんが、まだ 41 歳の若さで、「21 世紀のマーティン・ルーサー・キング」とも呼ばれているほど、グリーンニューディール政策に大きな影響を与えた人物です。

ヴァン・ジョーンズ氏はケンタッキーに生まれ、イェール大学を卒業後に環境 NPO 等を立ち上げました。あるときサンフランシスコに移り、オークランドで「獄中の若者に仕事を」という主旨の NPO を立ち上げます。サンフランシスコで彼は、とくに黒人の若者に職がなく困っているのを目の当たりにしてショックを受けたのです。軽い犯罪でも一度刑務所に入ると職を失って立ち直れない若者たちを大勢見て、なんとか職を生み出したいと考えた。そこでこれからはグリーンジョブだと考えたのです。

ちょうどこのころ民主党が選挙で勝利。サンフランシスコ選出の下院議員で現在下院のハウススピーカーを務めるナンシー・ペロシ氏が若いオピニオンリーダーを集めてディスカッションしたことがありました。そのときヴァン・ジョーンズ氏が「グリーンエナジージョブビル」と連呼して訴えました。その声にペロシ氏が注目して、翌週にはワシントン DC に行つて労務省の幹部を呼び、「グリーンエナジージョブビル」を作る準備を要請しました。2007 年 12 月には新エネルギー法が成立。そこにグリーンエナジージョブが盛り込まれたのです。こうした経

緯から、ヴァン・ジョーンズ氏はグリーンジョブの提唱者として一躍名を馳せることとなりました。

オバマ政権のグリーンニューディール政策は、ヴァン・ジョーンズ氏の考え方がバックボーンとなっています。彼にはカリスマ性があり、その演説を聞いた人は深い感動を覚えるそうです。彼はウェザライゼーションや再生可能エネルギーのインフラなどを具体的に話すことが多いようです。ウェザライゼーションとは断熱材などを含めた建物の省エネ改造のことです。ヴァン・ジョーンズ氏はこの言葉を使って、全く新しい、すごいことをやるというイメージを作り上げたのです。アメリカが不況で新築着工がなかなか望めない中、既存の住宅を改造すればジョブ創造にもなるし、省エネ改造することで末永く国民の財産にもなる、という発想です。彼は、低所得者層から順にウェザライゼーションを実践することを唱えています。

また、再生可能エネルギーのインフラという観点からも彼は主張します。たとえばオクラホマやコロラドなどアメリカ中西部は風が強いので、風力発電ができます。しかし人口がまばらで電気の需要は少ない。一方、ニューヨークなどの東海岸では電気供給が不足している上、環境に関心持つ人が多い。ならばふたつの地域を電線で結べばよい、という彼は考えます。しかし電線コストは膨大すぎて、費用対効果を考えると非現実的すぎるという意見がある。そこで彼は言います。アメリカには、フロンティアによって切りひらかれた歴史がある。その開拓精神が節目ごとにインフラを整備してきた。今は当たり前の鉄道も、ゴウエスト時代には大きなリスクのある投資だった。とはいえ、ゴウエストで国境最前線に立つ人々のためのインフラを作らなければならない。そこで先人たちは大きな情熱を持ち、まさに国家のセキュリティのためにリスクを乗り越えて投資してきたのではないかと彼は訴えるのです。

もうひとつの例として、彼は情報ハイウェイを挙げています。情報ハイウェイはもともと軍のための技術だったが、情報通信インフラはアメリカのセキュリティとして不可欠なもの。最初こそそれほど影響力があるとは誰も考えなかったけれど、それがインターネットを生み、アメリカの地位を不動のものにし、世界に多大な影響を与えたのではないかと、言うのです。彼は、次に必要なのは再生可能エネルギーに基づくグリーンインフラだと主張します。海外から輸入する原油に頼るリスクを考えると、国家セキュリティのためにもやらなければならない。これ

を達成すれば、アメリカは再び次世代のグリーン社会の旗手として世界に大きな影響を与えることができる。そう訴える彼の言葉にアメリカの人々はみんな感動して、グリーンニューディール政策の必要性を考えるようになってきたのです。

スライドに収めているのは、オバマ大統領の選挙公約です。大統領になって1ヵ月足らずで景気刺激策(スティミュラス・パッケージ)に8000億ドルの予算を投じ、そこにグリーンニューディール政策も盛り込みました。包括的なエネルギー法案にまだ盛り込まれていない内容については、CO₂削減率やキャップ&トレードの配分、連邦政府として再生可能エネルギーの導入義務づけをどうするかなど、まさにいま議論されているところです。また、再生可能エネルギーを中心としたグリーンエネルギーによる雇用促進への助成もはかられています。エコカーの面ではプラグインハイブリッドの普及促進。アメリカはプラグインハイブリッドに焦点を絞っています。さらにウェザライゼーションを含めた省エネ対策も盛り込まれています。これらのエコカー・再生化エネルギー・省エネという新・三種の神器の共通インフラとして、スマートグリッドの構築という目標が掲げられているのです。

再生可能エネルギーについてお話しします。日本ではもっぱら太陽光発電に突出した政策になっていますが、世界的にみると再生可能エネルギーとして圧倒的な存在感を示すのは風力発電です。それはコストが安いからです。世界の風力発電導入量は1億2000キロワットにのびます。各国別でみるとアメリカ、中国が上位で、アメリカの風力発電導入量は840万キロワット。泊原発3つ合わせて200万キロワットあまりですから、1年間の発電量としていかに多いかがわかります。

PG&E(サンフランシスコにある電力会社)が昨年8月に発表したデータによると、太陽光発電のディベロPPER契約は250万キロワット。日本の2008年の太陽光発電設置総量は23万キロワット。日本の年間設置総量をひとつの電力会社が10倍以上まかなっていることになります。カリフォルニアは再生可能エネルギーのポートフォリオ割合が非常に高く、2010年までに20%、2030年には33%が再生可能エネルギーで占めるよう義務づけられています。だから電力会社は目標達成に向けて大規模な開発をどんどん進めざるをえないわけです。

グリーンニューディール政策には、CO₂対策だけでなく、綿密な国家戦略が含まれています。ひとつは

中東石油依存からの脱却。オバマ大統領の選挙公約にも「10年以内に中東・ベネズエラからの石油輸入をゼロにする」と記されています。そのためにはプラグインハイブリッドカーを普及させること、ガソリンから国産電気への移行が不可欠。実は電気の半分は石炭からできていて、アメリカには国内に無尽蔵ともいえる石炭があります。石炭で電気を作って電気自動車を動かす場合、エネルギー効率が良いのでCO₂は減ります。「石炭の電気自動車ロンダリング」と言う人もいるほどです。

また、アメリカはバイオ燃料を推進しており、2030年までに600億ガロンをめざしています。既にブッシュ時代にエネルギー法で、バイオ燃料360億ガロン(穀物由来150億、穀物以外210億)を義務化しているため、穀物以外の210億を600億にあげると解釈できます。つまり、足して750億。これはガソリン消費の4割程度にあたります。ガソリンからトウモロコシやセルロースなど国産のバイオ燃料に切り替えて、輸入ゼロをめざすわけです。

アメリカは自動車戦略をハイブリッドに絞ったと先ほど申し上げましたが、EPRI(電力中央研究所)が予想した普及状況では、新車販売に占めるプラグインハイブリッドの割合は2020年に1/3、2025年には半数、残りがハイブリッドやコンベンショナルになると予想しています。

ハイブリッドといえばトヨタのプリウスのイメージがあるかと思います。ハイブリッドカーとはバッテリーを使った電気モーターとエンジンで駆動し、双方の調和をとりながら走るもの。プラグインハイブリッドは家庭のコンセントからも充電でき、バッテリーの割合を大きくしてバッテリーでの走行距離を伸ばすというものです。トヨタのプラグインハイブリッドはプリウスタイプで、バッテリーとエンジンの両方を搭載していますが、GMなどアメリカの自動車メーカーは電気自動車をイメージします。エンジンまわりで動く系統はなく、電気だけで動くのです。ハイブリッドは深夜電力で充電して走り、電池がなくなる寸前にガソリンスタンドでガソリンを入れて発電してバッテリーに充電します。電気自動車は性能やコスト面から長距離に対応しにくいので、国土の広いアメリカではプラグインハイブリッドのほうが現在のガソリンスタンドのインフラを活用できるのです。何よりも電気自動車的一种なので、モーターとバッテリーがあれば誰でも作れることも魅力です。エンジンまわりのテクノロジーの競争力が弱く、ハイブリッド技術でも日本にかなわないアメ

リカが、プラグインハイブリッドなら再生できるかもしれない、と期待しているのです。

アメリカにとって自動車メーカーの再生は大変重要です。プラグインハイブリッドを支えるインフラは電気、個別にさまざまな時間・場所で充電でき、充電したバッテリーを自動車だけでなく、家庭や電線に戻すことも想定されています。しかし、そんな高度な技術がアメリカのインフラでできるのでしょうか。しかし、やらないと自動車業界の再生は望めない。予想される普及スピードに間に合うよう、なんとしても電力インフラを整備しなければならない。それがアメリカのスマートグリッドが求められる大きな要因となっているのです。

バイオ燃料についてお話しします。2005年に包括エネルギー法案という、ブッシュが希望していた法案が成立し、バイオ燃料の使用義務が導入されました。2020年までに360億ガロンという目標を達成するため、最初はトウモロコシから徐々にセルロースなどに開発を進め、ゆくゆくは食との競合のないバイオ燃料を実現することをめざしています。プラグインハイブリッドはバッテリーだけでなく液体燃料が残るので、バイオ燃料も使えます。しかし、なぜトウモロコシにこだわるのでしょうか。穀物価格の高騰によって北海道でも酪農・畜産農家が穀物飼料の暴騰に困ったという話は記憶に新しいところ。その原因の大部分は投機だったのですが、バイオ燃料犯人説もあります。穀物価格があがると世界的な影響があるけれど、アメリカにとっては収入が安定するし、農務省にとっても価格差を補填する補助金を減らせるというメリットがあります。欧米の食糧政策では、穀物は余剰気味に作って供給安定させる。すると価格が低くなります。一般的にはいいことと思いますが、困るのは農家です。そこで農業政策が必要になり、農業を続けるインセンティブが補助金等で維持されます。ただし、そういう食糧政策をとっている限り、どうしても主食は過剰になります。だから補助金付きで輸出するという、ある意味身勝手な政策を欧米はとってきたわけです。WTOからの批判もあり、穀物が余ったら燃料にして調整しようということになりました。つまりバイオ燃料はもとも農業対策から来ているので、アメリカから見れば矛盾はないわけです。アメリカは畜産に伴うトウモロコシ、ヨーロッパは小麦、ブラジルはサトウキビ。翻って日本で考えると米ですね。いま日本にも休耕田や休耕作地などがたくさんありますが、それは過剰対策をとってなかったからではないでしょう

か。むしろ余裕をもって作ってもらい、調整として飼料用米・燃料用米を作ればいいのではないかと私は思います。それをまとめたのが2年前に書いた『日本型バイオエタノール革命』だったのです。

余談ですが昨年10月、ブラジル・サンパウロへ行ったとき、ガソリンスタンドでガソリンとアルコールの価格が出ていて、アルコールがずいぶん安かったのを覚えています。カロリーで3〜4割ハンディもあるのですが、それを含めても安い。ブラジルのアルコールの競争力はすごいなと感動したことがありました。アメリカの国策、ブラジルの競争力を考えると、バイオ燃料は世界的に見て増えていくだろうと思いました。

グリーンニューディール政策では、中東依存からの脱却、主要産業の支援復興が掲げられています。今申し上げた自動車産業の復興、バイオ燃料による農業支援、更にIT産業や電気機器産業にもスマートグリッドは戦略的に良い方向へ行く仕掛けとなると思っています。

ITと電気を中心としたエネルギーが融合する領域からお話しします。北海道でも話題になっているデータセンターに代表されるように、ITは電気を大変消費します。省エネシステムを社会的に進めてもらうことは、IT産業にとってとても重要です。それをスマートグリッドの形で進めれば、大きなビジネスチャンスになるのです。

また、低炭素社会では家庭がエネルギーに直面することになります。電気を作るところと使うところ、充電メーカーと弱電メーカーが接近してくる世界になります。電力のインフラシステムを考えると、やはり家電が標準化も含めて影響を受けるのです。世界に先駆けてシステム構築して標準化したところが競争力を持ってしまうわけです。アメリカがどんどん先駆けてやることで、情報家電を含めたマニファクチュアの復活にもつながっていくでしょう。

CO₂削減からは、多彩な国家戦略が見えてきます。資料11ページはEEI(日本の電気事業連合会にあたる電力業界団体)が自分たちに関係する経済対策を整理したものを翻訳したもので、さっき申し上げたスティミュラス・パッケージという8000億ドルの景気対策の一部です。送電線やスマートグリッドなどの流通インフラは経済対策に入ることはあまりありませんが、コスト使用分の料金が保証されていて回収することができます。これが経済政策の大きな割合を占めているのです。電力業界から見るとプラグインハイブリッドは自分たちの政策だと思っている

のが興味深いところです。

ではスマートグリッドとは何なのか。ご存じの方も多いと思いますが、スマートメーター、電気やガスの使用量を自動検針する装置で遠隔操作が可能なものを指します。遠隔操作できるので、いちいち電力会社の社員が調査に行かなくて済み、人件費を削減できます。また、支払延滞者に対する電気停止の措置なども本人に会わずにできます。そこに通信の機能も盛り込み、家の中の空調や情報家電、テレビ、自動食器洗浄機、洗濯機などにもセンサーをつけて無線でコントロールして、電気使用量を逐次知ることもできます。さらに自ら発電するので、ソーラーパネルやプラグインハイブリッドがあれば、発電状況をセンサーで調べて発電をコントロールすることもできます。それらの情報を電力会社のコントロールルームで集計し、双方向に使い方を把握して情報を流すことで家庭は電気使用量をコントロールできるので、省エネに役立ちます。

スマードグリッドとはつまり、ひとつは家庭のディスプレイで電気使用量を調べてコントロールするというスマートな機能。もうひとつはディストリビュート・エナジー・リソース、低炭素社会の需要家は自分で発電する機能を持っているものといえます。これは良いものだけど制御が大変。パネル、バッテリー、定置式リチウムバッテリー……電力使用状況を予想してコントロールするのは難しいので、バッテリーで貯めたり出したりして、できるだけ外の電力会社のインフラにあまり影響を与えないようにします。ディストリビュート・エナジー・リソースとは分散電源、ディストリビューテッド・ジェネレーター、エネファームなどのイメージです。スマート時代の分散電源で決定的に違うのは、バッテリーが入ってくることです。また、空調もピーク時に温度を抑えることで電気をコントロールできれば、発電しているのと同じことになります。このように家庭の中でも電気を作る方法がいろいろ出てくるので、これらをインテグレートしてどううまく制御するか、そこでITとバッテリーが重要な役割を持つ時代になってくるのです。

たとえば北海道電力の中央給電所にコントロールルームがあり、そこに各家庭からのこまかい情報を上げていくのは大変です。そこで営業所や変電所でローカル情報をいったん集計して、中央に送って意志決定します。

この絵は、サザンカリフォルニアエジソンという電力会社と、グリッドポイントというスマートグリ

ッドのベンチャーが書いたシステムイメージです。スマートメーターとコントロールがあつて、ここまですぐ需要家。プラグインハイブリッド・再生可能エネルギー・バッテリー・ロードコントロールを束ねてコントロールして、あとはインターネットで電力会社のオフィスに送り、家庭へ送られる。ここにグリッドポイントのコントロールルームがあります。グリッドポイントは、分散的エネルギー資源をローカルでインテグレートするシステムを開発しているベンチャーです。マーケットが一方で完全自由化されれば、マーケット情報があればこの会社自体がトレーディングできるのです。アメリカではこういうベンチャーも出てきています。

では、今後は具体的に何をやるべきなのか。それは再生可能エネルギーの積極的導入・電気自動車の普及促進・停電対策です。アメリカの電力インフラは日本に比べて品質がよくないため停電しやすいのです。そこで日本並みに品質アップをはかることはアメリカにとって効果があります。

具体的な事例をお話しします。私は3月に調査団の一員としてアメリカに行き、コロラド大学学長宅を見学してきました。グリッドポイントではピーク価格設定事業を州当局に申請していて、1日のピークの時間帯である14:00～20:00と、1年間で最も電気が使われる15日間について別料金を課するという実験です。それに参画してくれた人には安く電気を提供されるというもので、コロラド大学の学長が自分の家をモデルハウスにしているのです。日本に比べるとずいぶん大きな家ですが、この家の最大電気使用量は15キロワット。3キロワットの太陽パネルをふたつ置いていて、日中発電している間はどんどん電気を使います。曇って発電量が落ち、電力会社から電気を購入する状況になると、ピークではない夕方以降に動いてもかまわないもの、食器洗浄機や洗濯機などは自動的にストップするしくみになっています。供給に合わせて需要をコントロールする実験です。家の中にはリチウムイオンバッテリーがあり、10キロワットの電気を貯めたり出したりしている。このリチウムイオンバッテリーは停電時に47時間電気をまかなうことができます。玄関前にはプラグインハイブリッドがあり常時充電。ここのソフトもグリッドポイントが作っています。いつ充電してもオフピークにならないと稼働しない設定になっている。これはポータルサイト。ディスプレイで自分の家の中の電気の作り方・使われ方をリアルタイムで見ることができます。見せ方が上手いですね。

各部屋ごとと時間帯ごとに最適温度を設定したり、過去30日間の太陽光発電状況をドルベースの価値ではかったり、太陽光発電による環境価値を植林のヘクタール分で換算するなど、わかりやすく説明しています。

これはサザンカリフォルニアエナジーの例です。カリフォルニアは低炭素時代の先端に立つべく邁進していて、州政府主導でさまざまな義務づけを行っています。省エネの一環でスマートメーターを設置するスケジュールの作成・登録の義務などもそのひとつです。

カリフォルニアは2006年の州法で温暖化の削減対策法を成立させ、それをベースにいろいろな取り組みをしています。ちょっと可哀想になるくらい厳しい規制がたくさんありますが、インフラ全体のキャパ拡大は各家庭の利害感情があるためなかなか見込めないのが現実。そこを補うのがスマートグリッドです。とはいえ、スマートグリッドにはムチもあればアメもあります。停電が起きやすい流通システムを、スマートグリッドのもとに補助金を使って更新できることになっています。これは電力会社にはありがたいことです。また、省エネが進むと電力消費量が下がって企業収入に影響することが考えられますが、連邦政府が省エネを進めたユーティリティに対して、何らかの形で補填するシステムを提示しています。

こういった中でサザンカリフォルニアエジソンはモデルハウスを作って対応しようとしています。プラグインハイブリッドやソーラーパネルがあり、家庭の電気をコントロール。中にはコロラド大学学長宅のようにコントローラーやバッテリーが入っていました。スマートメーターから家庭の空調などとの情報のやりとりは簡易無線を使って、メーターと自動車は電力線を使って通信します。サザンカリフォルニアエジソンのコントロールルームとの長距離通信は無線のブロードバンドを使います。

スマートグリッドはシステム的には基礎となるエネルギー・コミュニケーションインフラによる通信・ITインフラ・デマンドレスポンス・マイクログリッドなどがあり、それらの組み合わせによってシステムを構築していくものです。現在スマートグリッドのマーケットは、さまざまなベンチャーおよびジャイアントが入り乱れた猛烈なシステム提案合戦になっています。たとえばスマートメーターのメーカーは大手が多いけれど、テクノロジープロバイダはベンチャーから大手までさまざまです。ホームエ

リアネットはベンチャーからグーグル、マイクロソフトまで、いずれもウェブを通して無料で顧客需要家に使い方を画面で表示するシステムを提供しています。彼らは、電力使用に関する情報は顧客のものだと言います。電力会社が集めた情報は無料で提供する義務があると主張し、議論になっているのです。さらにプロバイダやメーカーが膨大にあり、現在世界には雲霞のごとくいろいろな動きがあつてとても興味深く思います。

日本とアメリカの比較ということとなりますと、似たようなことを行っているのですが、グリーンニューディール政策には戦略的なストーリーがあります。オバマ大統領も選挙期間中にそれを強く主張していました。しかし、日本にはストーリーが見えないのです。日本も単にメリットだけを謳うだけでなく、国家戦略をオモテに出すべきではないかと思えます。民主党政権は25年という実現計画を打ち出しましたが、ほんとうに実現できるのでしょうか。事業仕分けによってグリーンニューディール政策の中心を占める再生可能エネルギーは補助金廃止となり、大混乱をきたしています。この時代に廃止なんてウソのような話です。マニフェストには全量固定価格買い取り制度が盛り込まれていて、結局高い価格で買い取るのだから補助金はいらないという発想です。しかし、いつから買い取りが始まるかもわからないのに補助金だけ切られてしまったら、それまでの空白を乗り切れるのでしょうか。そんなことをしては、日本は世界の笑い者になるのではないかと危惧しています。

スマートグリッドには大きな反響があり、経産省もトッププライオリティに置いています。日本は停電対策もう終わっており、住宅も小さいのでかなり省エネが進んでいます。今後は費用対効果を検証しないとなりません。日本のエコカーの最終形が電気自動車かどうかはまだわかりません。仮にすべて電気自動車になったとしても、走行距離の短い日本では省エネ効果は火力発電所1機分程度ともいわれています。分散型電源は太陽光発電を入れることになっていて、ここがいま日本でのスマートグリッドの焦点になっています。ここに大きなシステム変更が内蔵されていて、不気味に感じます。スマートグリッドは電気のイメージが強いのですが、もともとエネルギーは電気もあれば熱もガスもあるわけで、

トータルで考えるべきです。EUもそう考えています。

サザンカリフォルニアはぎりぎりまで追い込まれた末にスマートグリッドを実践していますが、何度も申し上げたように、スマートグリッドは低炭素社会のインフラです。設備があまりない中で現状をどう乗り越えるか、というテクノロジーです。電力業界がいまいちスマートグリッドに本気になれないのは、スマートグリッドはエネルギー設備が逼迫しているときのテクノロジーであり、実は日本の設備はかなり充実しているため、必要性が実感できないという理由もあるのです。しかし、エネルギー設備に余裕がある日本は、世界的に見ると特殊といえます。設備に余裕がない途上国はもとより、アメリカをはじめとする欧米でもしばしば停電が起こる。スマートグリッドはそういう社会のためのインフラなのです。

特殊事情を持つ日本は、いつか“ガラパゴス”になるのではないかと私は危惧しています。世界標準化の波の中で、日本のマーケットに成長は期待できません。パソコン市場もモバイル市場も“ガラパゴス”になって世界に負けました。スマートグリッド時代、マニファクチュアの本丸といえる家電やパワーエレクトロニクスに“ガラパゴス”がくるのではないかと懸念されています。スマートグリッドはアプリケーション的には使用されるのはまだ先ではないかともいわれています。メーターなどはともかく、デマンドレスポンスや電気自動車との調整などはまだ先といわれているのに、なぜ急がなければならないのか。スマートグリッドのテクノロジーはすでに確立されています。これからはどう組み合わせるシステムを作り、ビジネスモデルの特許にしていかがが課題です。アメリカはビジネスモデル特許が比較的簡単に取得できますが、日本はまだまだ厳しい。実験はやったもの勝ちです。アメリカはどんな国の補助金でやっていますから、日本はこのままでは特許で出遅れてしまうかもしれません。アメリカは驚異的なスピードで標準化を進めています。私が電力会社にぜひお願いしたいのが、「とにかく実証実験だけは協力してほしい」ということです。国内では使わなくてもいいから実験だけは進めてほしいと思います。お時間が来ましたので、ここで終わらせていただきます。ありがとうございました。